

EDUCAnet – gymnázium, střední odborná a základní škola Praha, s.r.o.

Roztylská 1860/1, 148 00, Praha 4

www.praha.educanet.cz

MATURITNÍ PRÁCE

E-shop na vstupenky s administrací

Studijní obor: Informační technologie

Třída: C4

Školní rok: 2019/2020

Jméno: Martin

Příjmení: Slábek

Abstrakt

Předložená maturitní práce se zabývá vývojem E-shopu na vstupeny s administrací. Hlavním cílem je zprovoznění e-shopu, aby byl umožněn prodej VIP vstupenek na různé kulturní a sportovní akce.

Abstract

This enclosed maturita work deals with the development of E-shop with tickets and administration. The main goal is to launch an e-shop to enable the sale of VIP tickets for various cultural and sport events.

Klíčová slova

E-shop s administrací, HTML, CSS, Nette Framework, PHP, www

Keywords

E-shop with administration, HTML, CSS, Nette Framework, PHP, www

Čestné prohlášení o pravdivosti údajů

Já, Martin Slábek, narozen 27.9. 2000

bytem Sukova 2341, Benešov u Prahy

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval(a) samostatně a použil(a) jsem literární prameny a informace, které cituji a uvádím v seznamu použité literatury a zdrojů informací.

V Praze dne

.....

Podpis studenta

.....

Podpis učitele

Honest declaration of truthfulness of data

Me, Martin Slábek, date of birth 27.9. 2000

permanent residence Sukova 2341, Benešov u Prahy

I honestly declare, that I have elaborated this work on my own and have used literary sources and information, that I cite in the list of the literature and information sources.

In Prague on

.....

Signature of the student

.....

Signature of the teacher

1. Úvod	8
2. Harmonogram	9
3. Informační systém	10
3.1 Základní pojmy	10
3.2 Informační technologie	10
4. Ochrana informačního systému	12
4.1 Ochrana a zabezpečení	12
4.1.1 Phishing	12
4.1.2 Pharming	13
5. Design webové stránky	14
5.1 Wireframe	14
5.1.1 Úvodní stránka	15
6. Vývojové prostředí	16
6.1 PhpStorm	16
6.2 DataGrip	16
7. Implementace technologií	17
7.1 HTML	17
7.2 CSS	17
7.3 Framework	18
7.3.1 Nette Framework	18
7.3.1.1 Historie	19
7.3.1.2 MVC	19
7.3.1.3 Formuláře	20
7.3.1.4 Routování	21
7.3.1.5 Výhody	21
7.3.1.6 Nevýhody	22
7.4 SQL	22
7.4.1 DML	23
7.4.2 DDL	23
7.4.3 DCL	23
7.4.4 TCL	23
7.4.5 ERD	23
8. Uživatelské prostředí	25
8.1 Uživatelé systému	25
8.2 Frontend	25
8.2.1 Zákazník	26

8.2.2	Kalendář akcí	26
8.2.3	Objednávky	27
8.3	Backend	27
8.3.1	Administrátor	27
8.3.2	Správa akcí a vstupenek	28
8.3.3	Správa míst	28
9.	O2 arena	29
9.1	Probíhající akce	29
9.2	VIP zóna	29
10.	Závěr	30
	Seznam zdrojů	32
	Seznam obrázků	34
	Seznam příloh	35

Seznam zkratek

CSRF - Cross-site Request Forgery

CSS - Cascading Style Sheets

DB - Database

DCL - Digital Command Language

DDL - Data Definition Language

DDoS - Denial of service

DML - Data Manipulation Language

ERD - Entity Relationship Diagram

HTML - Hypertext Markup Language

HW - Hardware

ICT - Information and Communication Technologies

IDE - Integrated Development Environment

IDE - Integrated Development Environment

IT - information technology.

JDBC - Java Database Connectivity

JS - JavaScript

MariaDB - Maria Database

MVC - Model View Controller

PHP - Hypertext Preprocessor

SQL - Structured Query Language

SW - Software

TCL - Transaction Control Language

URL - Uniform Resource Locator

VIP - Very Important Person

XSS - Cross-site scripting

1. Úvod

„Skutečná hodnota informačního systému pro činnost podniku nespočívá v tom, jak byl navržen, ale zejména v tom jaká obsahuje data, jak jsou tato data aktuální a jak jsou využívány možnosti systému“¹

Internet je rychlá forma komunikace, která se stále rozvíjí a zaznamenala v dnešní době přímo až exponenciální růst, který stále stoupá. Cílem mé maturitní práce bylo získání dostupných informací na dané téma „E-shop na vstupenky s administrací“. Abych mohl analýzu provést, bylo nutné doplnit si především teoretické znalosti v oblasti internetového marketingu a Nette frameworku. Toto byla moje první zkušenost a seznámení s frameworkem vůbec. Pro mě, jakožto začátečníka v objektovém programování, bylo vcelku náročné porozumět základům a funkcím, které framework obsahuje. K tomu jsem použil nejaktuálnější literaturu, zejména zdroje z internetu, jelikož se internetový marketing a nette framework dynamicky mění a stále rozvíjí.

Zaměřil jsem se na realizaci webové stránky, jejímž účelem je nabízet zákazníkovi VIP vstupenky na koncerty či sportovní akce. Mým původním, nezrealizovatelným cílem, bylo implementování platební brány, ale po nastudování podmínek implementace jsem prozatím použil platbu bankovním převodem.

Projekt je rozdělen na dvě části. První část, tedy viditelná část webu, bude cílená pro veřejnost, potenciální zákazníci, kteří mohou procházet veřejnou část webové stránky. Druhá část, část kterou můžeme chápat jako správu celé aplikace, je ukryta a oddělena od části první, tedy zákaznické, pomocí přihlašovacího formuláře.

Důležitým faktorem při tvorbě stránek byl design, protože v současné době je design rozhodující. Podstatné je zaujmout zákazníka natolik, aby zakoupil vstupenky na mém webu. Stránky musí být jednoduché, přehledné a především stručné, kvůli platbě a správnému výběru.

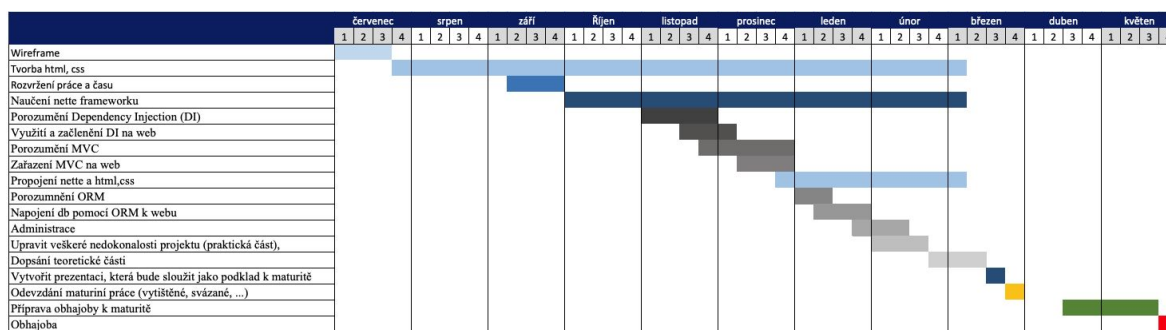
Text propojuji zajímavými aspekty, abych práci obzvláštnil, a věřím, že tato práce nebude mít pouze formální užitek, ale bude mít i praktické využití.

Na závěr této části představuji webovou stránku mslabek.cz.

¹ FEJTEK, Petr. *Malá ilustrovaná encyklopedie: A-Ž*. Praha: Encyklopedický dům, 1999. ISBN 80-86044-12-2.

2. Harmonogram

Velkou pomocí při realizování této práce pro mě byla tvorba harmonogramu na samotném začátku, kde jsem si stanovil své dlouhodobé cíle a dle toho jsem po celý rok postupoval a postupně rozvíjel tento projekt.



Obrázek č. 1 - harmonogram

zdroj: vlastní tvorba

Vysvětlivka: 1,2,3,4 pod danými měsíci určuje o kolikátý týden v měsíci se jedná, červenec 2 = 2. týden v měsíci

červenec

Ve třetím ročníku svého studia na střední odborné škole jsem již na tomto projektu začal pracovat, byl jsem zaměřen především na „frontend“, jelikož jsem v té době ještě nebyl úplně rozhodnut, jaké téma maturitního projektu bude mé finální. Ve čtvrtém ročníku jsem si zvolil téma „E-shop na vstupenky s administrací“.

První cíl k vývoji administrativní části projektu bylo zjistit, jak framework Nette funguje a co vše obnáší získání základních znalostí. Z obrázku č. 1 je patrné, že téměř celé první pololetí čtvrtého ročníku jsem pracoval na vývoji administrace a následně, jsem se snažil propojit „frontend a backend“ dohromady. Více o „frontend“ a „backend“ v podkapitole 8.

3. Informační systém

Informační systém můžeme chápat jako systém pro sběr zpracování, udržování a poskytování jak informací, tak i dat. Při počítačovém zpracování je součástí hardwarové a softwarové vybavení tzv. informační technologie. Jeho elektronická verze přístupná „online“ nám zaručuje jeho dostupnost „kdekoliv“ a výrazným pozitivem je „kdykoliv“. I když je jeho chod automatizován, neobejde se bez lidského dohledu, který je vyžadován průběžně. V dnešní době je poskytování služby elektronickou formou již tzv. standard a v koncové podobě je přínosem jak pro uživatele, tak i pro provozovatele daného systému.

3.1 Základní pojmy

- **Data** - jsou v informatice údaje zaznamenané v číselné podobě určené především k počítačovému zpracování.
- **Informace** - data, kterým jejich uživatel přisuzuje určitý význam, které uspokojují konkrétní objektivní informační potřebu svého uživatele, nositelem informací jsou číselná data, text, zvuk, obraz a další
- **Software (SW)** - zahrnuje programové vybavení počítače
- **Hardware (HW)** - tvoří veškeré technické vybavení počítače, bez kterých by počítač nemohl fungovat.
- **Frontend** - viditelná část webu
- **Backend** - administrace webu (správa akcí)

3.2 Informační technologie

Informační technologie jsou nedílnou součástí našeho každodenního života. Komunikační médium dnešní uspěchané doby takzvaný internet, působí po celém světě. Poslední dobou i Česká republika zažívá obrovský internetový „boom“.

Miliony webových stránek, specializovaných serverů jsou pro nás prokazujícím důkazem. Všechny informace jsou dostupné na jednom jediném místě.

Nejenže můžeme přes internet nakupovat zboží jakéhokoliv druhu, ať už se jedná o věci denních potřeb, jako je jídlo, oblečení ale i různé zážitkové poukazy, dovolené. Samozřejmostí jsou i rezervace vstupenek na různé akce, ať již kulturní či sportovní.

Přes internet můžeme v současnosti komunikovat s přáteli či známými, ale i využívat pracovní možnosti. Můžeme se účastnit různých diskuzí na fórech, odborných skupinách či na vlastním blogu.

Internet nám umožňuje se lépe prosazovat a zviditelňovat. Tyto aspekty, které jsem jmenoval, tvoří malé procento toho, co internet přináší a poskytuje.

A právě v mé ročníkové práci bych chtěl vytvořit specializované webové stránky na předprodej vstupenek. Na celkovou problematiku se zaměříme v několika následujících kapitolách, zamyslíme se nad požadavky kladenými na systém, jeho analýzu, implementaci a mimo jiné i na ostatní procesy spojené s vývojem a nasazením systému v praxi.

4. Ochrana informačního systému

„Bezpečností chápeme takovou ochranu systému proti chybám, nehodám, manipulaci a zneužití, která minimalizuje pravděpodobnost a účinek těchto skutečností“²

Informační systém zahrnuje nepřeberné množství dat a informací, je důležitá jejich ochrana a bezpečnost. V minulosti stačilo písemnosti uložit do trezoru, ale s vývojem informačních technologií, nástupem počítačů a internetu, je tento způsob neefektivní.

4.1 Ochrana a zabezpečení

Vývoj technologií jde neustále dopředu, což umožňuje zákazníkům řadu výhod, ale můžeme říci, že i rozsáhlou řadu nevýhod (počítačové pirátství, hacking a spoustu dalšího). Narušitelé se snaží najít způsob, jak zákazníka obelhat a připravit ho o citlivé informace, které mohou použít pro svůj prospěch. Mezi nejznámější patří phishing, pharming a další. I přesto, že by měl můj webový server být bezpečný, je neustálá potřeba ho sledovat a zamezit možnostem jeho napadení. Dále se této problematice věnuji v kapitole 7.3.1.5

4.1.1 Phishing

Je jeden z populárních technik podvodu, která vznikla už v 90. letech 20. století. Phishing je snaha počítačových podvodníků, k získání citlivých osobních údajů oběti, pomocí elektronické komunikace. Mezi to spadají především hesla, čísla bankovních účtů, údaje o platebních kartách a další.

Internetový podvodníci rozesílají podvodné emaily nebo se snaží dotyčného přesměrovat na falešné webové stránky, které vypadají téměř identicky, jako ty skutečné. Podvodné emaily vypadají jako zprávy důvěryhodných organizací, které vyzývají adresáta k vyplnění svých citlivých údajů na falešné stránce. Nejčastěji se jedná o napodobení např. okna internetového bankovníctví. Zde se snaží útočník nabádat oběť k zadání citlivých informací o jejím účtu, což může vést např. ke krádeži.

² MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. Praha: Grada Pub., 2001. ISBN 807169410X.

Útok mnoho z nás skoro ani nepozná, ale oproti pharmingu se dá tento podvod snadno odhalit. Text je psán špatnou češtinou a v URL adrese si je možné povšimnout drobného překlepu. Většinou se nejedná ani o zabezpečené domény.

4.1.2 Pharming

Je často překládáno do češtiny jako farmaření. Jedná se opět o techniku podvodu na internetu, která se snaží získat vaše citlivé a osobní údaje. Pharming využívá počítačové programy, které se vás po přihlášení do internetového bankovníctví snaží přesměrovat na falešné stránky. Tyto stránky ovšem vypadají identicky jako stránky banky, ale není tomu tak. Jedná se pouze o podvrh. Principem tohoto útoku je napadení hierarchie databáze tzv. DNS, která se stará o seznam internetových domén. Dále už stačí pouze změnit IP adresu, což klienta přesměruje na falešné stránky banky. Zde je opět po oběti vyžadováno vyplnění citlivých údajů. Pokud však klient nemá nastaveno další zabezpečení (např. dvoufázové ověření, potvrzování transakcí), podvodníci mu téměř nepozorovaně mohou odcizit peníze z účtu.

Tento typ útoku je velice náročné odhalit, jelikož se jedná o naprosto identické stránky. Téměř nemožné je také odhalení překlepu v URL adrese. Často tento útok neodhalí ani zkušený uživatelé.

5. Design webové stránky

„Úspěch je směsicí tvrdé práce a velkých snů“³

Klientela, která má zájem o tyto nabízené služby, patří spíše do střední až vyšší společenské vrstvy, i proto jsem na tuto část práce myslel, při designování.

Základem úspěchu u této cílové skupiny je zaujmout něčím zajímavým a neobvyklým. Proto jsem na své webové stránce využil nejen svých vlastních zkušeností, ale i zkušeností úspěšných podnikatelů, kteří mi byli a jsou příkladem a inspirací.

Při svém průzkumu trhu jsem získal několik užitečných rad, jak nenásilně pracovat s lidskou pozorností a nepozorovaně je pomocí psychologických technik a technik podprahového vnímání navést k tomu, co od nich očekáváte.

Barva je vždy prioritní, ale i zde platí, všeho s mírou. Proto zvýraznit ano, ale především napojit s ostatními komponenty.

Inverze zvýrazněné části stránky silně přitahují pozornost.

Zvýraznění textu je zásadou, kterou je lépe nikdy neporušovat. Nikdy nezvýrazňovat více jak 10% viditelného designu.

Logo musí být vždy jednoduché a výstižné. Na první pohled musí zaujmout.

Fotografie je třeba zvolit výstižně, aby zákazník na první pohled poznal, co mu daná stránka nabízí.

5.1 Wireframe

Jedná se o vizuální pomůcku, která představuje návrh nebo strukturu webové stránky. S tímto pojmem se můžeme setkat především v informatice. Je úzce spojen s vývojem webových aplikací. Nejedná se o grafický návrh. Do návrhu jsou přeneseny pouze čáry, základní obrazce jako jsou čtverce, obdélníky a vzorové texty. Neobsahuje obrázky ani typografický styl, nedoporučuje se ani používání barev.

³ IACOCCA, Lee A. a Sonny KLEINFELD. Lee Iacocca to říká na rovinu. Praha: Management Press, 1993. ISBN 80-85603-42-X.

Návrhy by měly být sestrojeny na základě stanovených požadavků klienta, které přenese informační architekt (nemusí se jednat konkrétně o architekta), na papír či do počítače. Tímto jednoduchým krokem na počátku samotného projektu, můžeme předejít pozdějším reklamacím ze strany klienta.

5.1.1 Úvodní stránka

V příloze č. 1 se nachází návrh mého drátěného modelu, který jsem si navrhl na úplném začátku. Model se skládá, jak už bylo zmíněno v předchozím článku o wireframech, pouze ze základních obrazců. V mém případě se jedná pouze o čtverce, vzorových textů a čar, které jsou poskládány tak, aby budoucí stránka obsahovala vše potřebné k informování zákazníka. Na horní části je možné vidět navigační menu, které bude zákazníka provázet po dobu návštěvy. Pod menu se vyskytuje přeškrtnutý čtverec, který symbolizuje vložení obrázku při realizaci stránky. Pod ním se vyskytuje stručný seznam akcí, který je v návrhu vyobrazen jako určité množství přeškrtnutých čtverců. Dále jsou zde vyobrazeny 3 čtverce s popiskami, které v konečné verzi vedou zákazníka svými stručnými popiskami, co by měl zákazník udělat pro zakoupení vstupenky. Na wireframu je možné zahlédnout už jen čtverec a text, který obsahuje článek „O nás“. A na úplném konci wireframu úvodní stránky je navržena patička, která zákazníka bude doprovázet, jako navigační bar, po celou dobu návštěvy.

6. Vývojové prostředí

Možná jste se už někdy setkali se zkratkou IDE. Tato zkratka v překladu znamená vývojové prostředí a jedná se o software, který usnadňuje práci programátorům. Většinou se zaměřuje na konkrétní programovací jazyk. Díky svému kompilátoru a editoru zdrojového kódu, který se v každém prostředí liší, je IDE mezi programátory tolik oblíbený. Hlavní myšlenkou vývojového prostředí je zvýšení produktivity programátora.

6.1 PhpStorm

PhpStorm je chytré vývojové prostředí pro jazyk PHP, vytvořeno českou společností JetBrains. Nejedná se o program, který se primárně zaměřuje na podporu jazyka PHP, ale umí i jiné webové jazyky jako je HTML, CSS, JS. Program PhpStorm jsem zvolil, jelikož mi vývojové prostředí, které umožňuje prevenci chyb a automatické refaktorování jazyka PHP a JavaScriptu, možnost využívání velkého množství pluginů, velice vyhovuje. Na tento článek se váže IDE pro správu databáze Datagrip.

6.2 DataGrip

Je vývojové prostředí, které výhradně slouží pro vývojáře, kteří pracují s SQL databázemi. Je určen k vytváření, dotazování a celkové správě databází. S databázemi se dá pracovat i na lokálním serveru nebo v „cloudu“. Podporuje MySQL, Microsoft SQL server, PostgreSQL, MariaDB a mnoho dalších. K databázím je možné i připojit ovladač JDBC, který je určen pro programátory tvořící v jazyku Java.

7. Implementace technologií

Ke kompletnímu sestavení mého projektu bylo zapotřebí zvážit vhodné prostředky. Velký důraz hrála jednoduchost, efektivita a možnosti výběru programovacího či značkovacího jazyka.

7.1 HTML

Vybrat ideální jazyk, ve kterém budu vzhled webové stránky vytvářet, nebylo úplně náročné. Každý, kdo už někdy tvořil webové stránky, tak ví, že jeden ze základních značkovacích jazyků je Hypertext Markup Language, neboli HTML. Zkratka HTML se nejčastěji vyskytuje v informatice a používá se výhradně pro tvorbu webových stránek.

Jak stránka vypadá, se můžeme dozvědět, když samostatný soubor, ve kterém píšeme web, otevřeme v prohlížeči. Pokud už nějakou dobu pracujeme s HTML jazykem, tak přijdeme na to, že zkratku, o které se bavíme, bychom také mohli nazvat základní obsahovou kostrou webových stránek. Pomocí různého kombinování elementů, tagů a nespočetného množství „divů“, můžeme skládat webovou stránku od hlavičky k patičce. V dnešní době se už v HTML píše hlavně kostra stránky, ale také se můžeme často setkat s tím, že vzhled webové stránky píšeme i v samostatném HTML, ale to už nebývá tak časté. Většina vývojářů webových stránek používá k formátování vzhledu kaskádové styly neboli CSS, ale o tom až v samostatném článku o CSS.

7.2 CSS

CSS, anglicky Cascading Style Sheets, tabulky kaskádových stylů, jsou už poměrnou součástí k tvorbě webových stránek. Kolekce metod pro grafickou úpravu webových stránek vznikl koncem 20. století. Co nám umožňuje CSS? Nastavit pozice, velikosti, barvy a spoustu dalšího elementům a tagům. Mějte na paměti, že se najde i spousta možností, které v HTML jazyku nejsou možné. CSS má také i své mínusy a mezi ně patří především podpora různých prohlížečů. Zastaralé prohlížeče nemusí být schopny zobrazit dokonale webovou stránku či mohou ovlivnit i jejich funkčnost.

Hlavní myšlenkou kaskádových stylů je oddělit obsah neboli kostru stránky od samotné grafické úpravy vzhledu stránky. Přípona souboru s kaskádovými styly je značena

příponou .css. Soubor není kompletní, pokud nepojíme CSS soubor společně s HTML souborem.

7.3 Framework

V programování framework slouží především k vývoji a tvorbě webových aplikací. Proč programátoři zvažují výběr frameworku? Softwarová struktura framework se v současnosti používá poměrně často. Programátoři se nemusí zabývat zdlouhým a opakujícím se kódem. U větších projektů nám framework pomáhá udržet čitelnost kódu především díky tomu, že programátora „nutí“ a pomáhá mu v psaní znovupoužitelného a čitelného kódu. Spousta struktur aplikace framework proto používá softwarovou architekturu, která rozděluje datový model aplikace, řídicí logiku a uživatelské rozhraní. Jedná se o zkratku MVC, která je podrobněji popsána v kapitole 7.3.1.2.

Bezpečnost je další z výhod frameworku. Framework nám nabízí například ochranu proti SQL injection, zkráceně se jedná o techniku napadení databázové vrstvy prováděné přes neošetřený formulář. V programovací aplikaci framework je obsažen nespočet knihoven, které programátorům značně ulehčí práci, jelikož v knihovnách jsou vyřešeny nejčastější situace, které se objevují při tvorbě webových stránek. Mezi ně patří například práce s databázemi, sessions, validace formulářů a mnoho dalších.

PHP frameworků je plná řada, mezi nejznámější celosvětové patří například Laravel, Codeigniter, Zend. Samozřejmě se nedá říci jaký framework je nejlepší, výběr je velice individuální, jelikož každému vyhovuje něco jiného, proto je třeba zkoušet a zkoušet.

7.3.1 Nette Framework

V České Republice je nejznámějším a nejpoužívanějším PHP frameworkem Nette, který nepatří mezinárodně mezi velikány jako je celosvětově rozsáhlý framework Zend. Je především zajímavý svým českým původem.

7.3.1.1 Historie

V roce 2004 začal vyvíjet svůj vlastní projekt český programátor David Grudl, který vedl vývoj téměř sám až do ledna roku 2014, kdy oznámil, že s vývojem končí. Nejvíce se na tom podepsala nízká účast komunity na vývoji Nette frameworku. Ucelený projekt byl představen až ke konci roku 2007 a vyšel ve verzi 0.7. Poslední verze, která je označena jako verze 3.0.3, vyšla koncem ledna roku 2020. David Grudl do vývoje investoval mnoho času a úsilí. Nyní slibuje, že se vývoje nevzdá a bude na něj pečlivě dohlížet. David Grudl se primárně věnuje školení o vývoji webových stránek a je rád, když slyší zpětnou vazbu od lidí, kteří si například neví s něčím rady.

7.3.1.2 MVC

Jedná se o jeden z nejpoužívanějších a nejobecnějších architektonických vzorů, dnes už poměrně každého frameworku. Vzory v posledních letech výrazně nabraly na popularitě. Je to tím, že technologie už za sebou mají rannou fázi vývoje.

Úkolem MVC je oddělit logiku aplikace od samotného uživatelského rozhraní a snaží se nabídnout prostředky pro tvorbu aplikací s kvalitní architekturou, která je dělena na tři logické části Model, View a Controller. Model můžeme chápat pouze jako jiný název pro doménovou vrstvu, která se stará o celou logiku aplikace. O výstupní vrstvu, která slouží primárně pro uživatele, se stará View, jehož výstupem může být například HTML. Poslední Controller česky můžeme považovat za řadič, reaguje na vstupy uživatele a zajišťuje změny v Modelu. Samotný vzhled stránky se mění na základě vstupů uživatele.

MVC ve své podstatě zjednodušuje celý vývoj a hlavně odstraňuje nejasnosti. Psaní kódu v PHP je rychlejší a méně komplikované.

7.3.1.3 Formuláře

Nyní se zaměříme na to, jak lze používat formuláře. Ve svém projektu jsem se s formuláři párkrát setkal. Nette formuláře poskytují zabezpečení proti zranitelnosti, což můžeme rozhodně považovat za veliké plus. Teď si ukážeme jeden příklad, jak se takový formulář tvoří. Bude se jednat o formulář v presenteru.

```
protected function createComponentContactForm(): Form{
    $form = $this->formFactory->create();
    $countries = [
        'Chyba' => 'Chyba na webu',
        'Dostupnost' => 'Dostupnost akce',
        'Dotaz' => 'Dotaz',
        'Jiné' => 'Jiné..',
    ];
    $form->addEmail( name: 'email' )->setRequired( value: 'Vyplňte email' );
    $form->addText( name: 'name' )->setRequired( value: 'Vyplňte jméno' );
    $form->addSelect( name: 'reason', label: 'Select', $countries )
        ->setPrompt( prompt: '--- Vyberte důvod ---' )->setRequired( value: 'Zvolte důvod' );
    $form->addTextArea( name: 'message' )
        ->setRequired( value: 'Vyplňte zprávu' );

    $form->addSubmit( name: 'send' );

    $form->onSuccess[] = function (Form $form, ArrayHash $values) {
        try {
            $mail = new Message;
            $mail->setFrom($values->email)
                ->addTo($this->contactEmail)
                ->setSubject($values->reason)
                ->setBody($values->message);
            $this->mailer->send($mail);
            $this->flashMessage( message: 'Email byl úspěšně odeslán.' );
            $this->redirect( code: 'Homepage:' );
        } catch (SendException $e) {
            $this->flashMessage( message: 'Email se nepodařilo odeslat.' );
        }
    };
    return $form;
}
```

Obrázek č. 2- formulář

zdroj: vlastní tvorba (PhpStorm)

Abychom mohli formulář používat v šabloně, název metody musí začínat na „createComponent“. Nejdříve v metodě musíme vytvořit nový formulář. Jelikož máme továrnu na tvorbu formulářů, můžeme pouhým příkazem „\$this->formFactory->create()“ zavolat továrnu, aby vyrobila a vrátila nový formulář. Určitě se nejedná o jediný způsob, jak lze vytvářet nový formulář, například příkaz „new Form()“ poskytne tvorbu nového formuláře také.

V další části mého kódu je nezbytné nastavit možnosti přepínacího tlačítka, ke kterému se později vrátíme. Metoda addText vykreslí na „frontendu“ textové pole, které bude určeno pro „uživatelské jméno“ a „příjmení“. Dále na obrázku č. 2 můžeme vidět

metodu „addEmail“, která nám defaultně hlídá textové pole, aby do něj uživatel musel zadat oddělovací znak „@“ a jméno serveru. „AddSelect“ vykresluje vyjíždějící nabídku, ve které je třeba vybrat pouze jednu z možností obsažených v proměnné. Metoda „addTextArea“ je téměř identická jako metoda „addText“, jen textarea nevlastní atribut value. Je třeba zmínit, že všechny metody, u kterých se vyskytuje „->setRequired“, musíme ve vykresleném formuláři vyplnit. Poslední funkce vykreslí tlačítko s hodnotou „send“ pro odeslání celého formuláře.

K úspěšnému odeslání formuláře je třeba nechat projít formulář validační metodou „onSuccess“. V této metodě pouze určíme, co e-mailem chceme zaslat. Pokud se vyskytne chyba, vypíšeme „flashMessage“. Pokud úspěšně projde formulář validací, prohlížeč nás přesměruje na úvodní stránku a zde nám vypíše „flashMessage“ s hláškou „E-mail byl úspěšně odeslán“.

7.3.1.4 Routování

V dnešních moderních aplikacích je nutné shromažďovat požadavky zvenčí. Důsledkem toho je adekvátní reagování a správné vyhledávání dat. Typické pro tuto aplikaci je URL adresa, podle které se vygeneruje určitá akce. Abychom vytyčili určitá pravidla chování dané aplikace, využíváme tzv. routování.

K routování je možné přidávat i masky, které pak jednoduchým způsobem určují, jak mají URL adresy vypadat. Společně s nimi vytváříme tzv. „user-friendly URL“, které nám zobrazují cesty adresy, které jsme si definovali. Za námi nastavenou adresou se skrývá cesta k požadovanému zdroji. Pomocí této techniky nám URL adresy umožňují lepší estetiku, optimalizaci vyhledávačů a jejich použitelnost. Výhody, které nám tato aplikace přináší je snazší zapamatování adresy.

7.3.1.5 Výhody

Bezpečnost - Nette framework se snaží svou technologií zabezpečit stránky a eliminovat metody, které by narušily plynulý chod webové stránky. Druhů útoků, kterým se snaží Nette framework vyvarovat, je nespočet. Mezi nejčastější patří např.

- ❖ XSS - je jedna z nejčastějších metod narušení www stránek, kdy se snaží útočník odhalit chyby ve skriptech a následně podstrčit svůj vlastní javascriptový kód.
- ❖ CSRF - se považuje za méně známý, ale velice nebezpečný útok, kdy se útočník snaží donutit uživatele napadené stránky, aby prostřednictvím útočné stránky provedl autorizované operace na původní stránce, aniž by o tom uživatel věděl. Cílem jsou stránky s otevřeným kódem, případně aplikace, kde může mít útočník vlastní účet.
- ❖ Session hijacking - nejedná se o útočnou techniku, ale spíš o typ útoku, kdy se většinou jedná o uživatelskou session (přihlašovací údaje), díky kterému je schopen se za daného uživatele vydávat a provádět operace pod jeho jménem.

Práce s formuláři - mezi velké klady Nette frameworku patří zabezpečení formulářů proti zranitelnosti.

Ladění - Nette framework už při instalaci poskytuje ladící nástroj Tracy, který uživateli napomáhá k odhalení chyb v aplikaci.

7.3.1.6 Nevýhody

Nízká účast komunity - Jak už bylo zmiňováno v předchozím článku 5.3.2, Nette vzniklo ke konci roku 2007. Když framework Nette vznikl, vznikla potenciálně rozšířená základna uživatelů v ČR, kteří i dodnes rozvíjí tento framework. Bohužel díky neúplnému překladu do anglického jazyka, není moc populární v zahraničí.

Odlišné návody - Na oficiálních stránkách Nette, chyběly návody a dokumentace, které by usnadnily pochopení frameworku, navíc některé pasáže byly chybné a nedotaženy do konce. I přesto musím říci, že stránka ITnetwork.cz poskytuje spoustu článků a návodů, které začátečníkovi jsou velkým přínosem.

7.4 SQL

Databáze je obecně prostor či nástroj k uchování a organizaci dat. V dnešní době už je mnoho druhů databází, ale v tomto článku se budu chtít bavit především o

nejpoužívanějším typu, kterými jsou relační databáze. Jazyk SQL slouží především k manipulaci dat v již už zmíněných relačních databázích. Příkazy SQL se dělí na čtyři základních skupiny: DML, DDL, DCL a TCL.

7.4.1 DML

Jedná o jazyk, který nám umožňuje manipulaci s daty. Slouží k úpravě, či přímému vkládání dat. Patří sem nejpopulárnější a nepoužívanější příkaz „select“ pro výběr dat z tabulek. Do DML spadají i příkazy „insert“ k vkládání dat, „update“ k upravování a nakonec i delete, který je určen k mazání záznamů. Příklady těchto příkazů jsou uvedeny v článku 8.3.2.

7.4.2 DDL

V překladu jazyk pro definici dat, slouží k vytváření a úpravě struktury databáze. Spadají sem příkazy „create“ pro tvorbu samotné tabulky, „alter“ ke změně existujících tabulek nebo k jejímu smazání „drop“.

7.4.3 DCL

Česky, jazyk pro ovládání dat, slouží výhradně ke správě uživatelů v databázi. Těmito příkazy můžeme upravovat práva uživatelům. Příkaz „grant“ přidá uživateli práva pro čtení a zápis, pokud změníte názor, můžete uživateli odebrat právo pro zápis pomocí příkazu „revoke“.

7.4.4 TCL

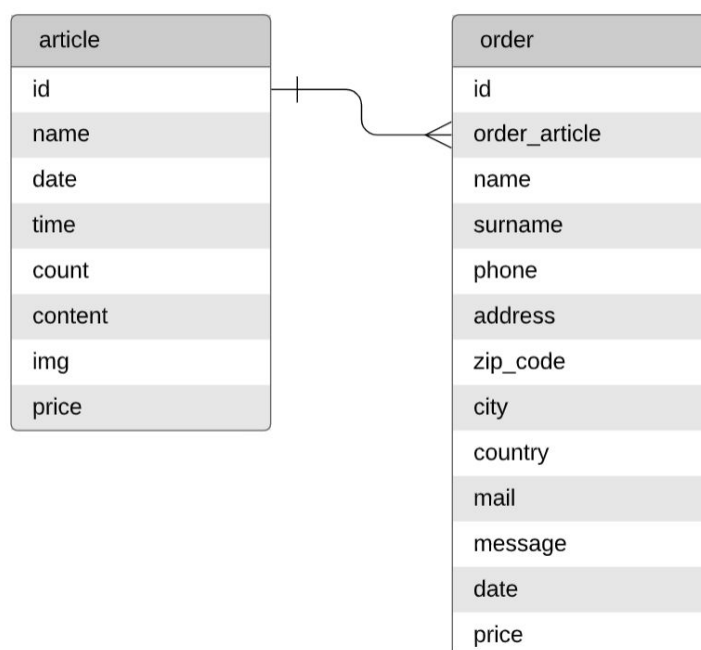
Jazyk pro ovládání transakcí jsou příkazy, které se starají o správu databázových transakcí. Uložení příkazů provedeme pomocí příkazu „commit“. Dále sem spadá příkaz pro navrácení databáze do stavu posledního uložení „rollback“.

7.4.5 ERD

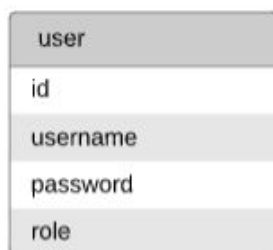
Entitně vztahový model, slouží k abstraktnímu navržení dat. Poskytuje nástroj pro modelování vztahů mezi tabulkami či databázemi, je možné tvořit a určovat entity mezi jednotlivými tabulkami. V průběhu řešení celého projektu byl vytvořen jednoduchý datový model, který splňuje veškeré požadované funkce, jež byly stanoveny na začátku. Na

obrázku č. 3 je možné vidět dvě tabulky. Tabulka „article“ se zabývá všemi daty o akcích a jedná se o 2. normální formu relační tabulky. Ovšem pokud zákazník provádí objednávku, je potřeba, aby systém věděl o jakou akci či vstupenku se jedná a proto si po celou dobu zákaznickové návštěvy pamatuje „id“ akce. Díky tomu je systém schopen vypisovat zákazníkovi data o konkrétní akci z databáze. Když zákazník provede objednávku, veškeré povinné údaje (zmíněny o v článku 8.2.3) se uloží i s hodnotou „id“, do tabulky „order“. Atribut „order_article“ je vyplněn atributem „id“, který byl převzat z tabulky „article“. Atributy „id“, „order_article“, „date“ a „price“ jsou tzv. „hidden“. Jedná se o atributy, které uživatel během vyplňování formuláře není schopen zahlédnout, jelikož jsou neviditelné.

Tabulka „user“ je pouze v 1. normální formě, jelikož nepotřebuje komunikaci mezi více tabulkami. Na obrázku č. 4 je vidět, že nevlastní žádné vztahy mezi tabulkami.



Obrázek č. 3 - tabulka article a order
zdroj: vlastní tvorba (lucidchart.com)



Obrázek č. 4 - tabulka user

zdroj: vlastní tvorba (lucidchart.com)

8. Uživatelské prostředí

Uživatelské prostředí je základem každého informačního systému. Pokud je systém komplikovaný, nepřehledný a částečně nefunkční, nemá šanci na reálné využití.

Informační systém pro předprodej vstupenek musí být jednoduchý, přizpůsobený poskytovat veškeré informace, které klient potřebuje mít. Počínaje orientací na stránce, vyplnění a potvrzení objednávky až po zaslání žádosti o platbě konče.

8.1 Uživatelé systému

Uživatele rozlišujeme podle typu registrování, pokud se jedná o potencionálního klienta, tzv. neregistrovaného uživatele, má možnost získávat informace o akcích a vstupenkách a může vstupenku zakoupit i bez registrace. Pokud se jedná o registrovaného uživatele, je s velkou pravděpodobností registrován v roli „member“, který má právo pouze prohlížet akce. Role „admin“ má veškerá práva, které administrace obnáší: správa uživatelů neboli registraci nových uživatelů, přidávání, upravování a odebírání akcí.

8.2 Frontend

Je pojem, který je úzce propojen v souvislosti s tvorbou webových aplikací. Z anglického jazyka „přední konec“, to co je vidět zepředu, část, kterou vidí návštěvník stránek.

Vizuální vzhled stránky bude naprogramován ve skriptovacím jazyce HTML, CSS, JS. To, co se bude nacházet v části „frontend“ je vzhled stránky, který bude klienta doprovázet po celou dobu jeho návštěvy. Na první pohled by měl být zajímavý, neměl by uživatele odradit a měl by obsahovat správné barvy, které na klienta budou působit příjemně, vhodný styl písma, správně umístěná tlačítka, texty, fotky, apod. Obsah by měl být jasný a stručný.

8.2.1 Zákazník

„Nejvíce nespokojení zákazníci jsou váš největší zdroj, ze kterého se můžete poučit“⁴

Zákazník je ten, kdo dává najevo zájem o nabízené produkty, nakupuje za účelem své individuální potřeby a rozhoduje o konkrétním nákupu. Aspekty, kterými je zákazník ovlivňován během svého rozhodování, mohou zásadně změnit jeho pohled na nabízený produkt. Pokud je zákazník spokojen, časem se vrací a stává se z něj pravidelný kupující. Což je cíl každé firmy a jejích produktů.

Zákazník nemá právo vstupovat do administračního rozhraní „backend“, toto téma je důkladněji popsáno v kapitole 8.3. Uživatel má možnost se jakkoliv pohybovat na stránce a prohledávat sekce, získávat informace o akcích , které jsou v nabídce a uskutečňovat objednávky.

Kompetence uživatele jsou následující:

- Přihlašování do administračního systému
- Prohlížení nabízených produktů
- Přístup k prohlížení detailních informací o akcích
- Vyplňování objednávky a následné obdržení potvrzovacího e-mailu
- Možnost kontaktovat správce e-mailem

8.2.2 Kalendář akcí

V rámci kalendáře akcí si zákazník může vybrat z širokého spektra kulturních, sportovních, zábavných, ale i společenských akcí, které jsou řazeny v přehledných kategoriích dle data konání. Jelikož jsou vstupenky nabízeny do VIP sektoru O2 areny, je zde možnost shlédnout jejich podrobné informace.

⁴ MARSHALL, David. *Bill Gates a Microsoft*. Havlíčkův Brod: Fragment, c1996. Příběhy úspěšných. ISBN 80-85768-86-0.

8.2.3 Objednávky

Princip objednávek spočívá v tom, že zákazník má možnost jakkoliv listovat na webu. Je schopen koukat na stránky, kde je detailně popsáno, co vše koupě vstupenky obsahuje. Pokud bude mít zákazník zájem o koupi, je mu umožněno se proklikat až do objednávacího formuláře, pokud však v detailu akce není červeným písmem napsáno “Není skladem” .

Požadované informace jsou jméno, příjmení, tel. číslo, adresa, PSČ, město, volba státu a kontaktní e-mail objednavajícího. Nepovinným atributem je poznámka, která slouží pro zákazníka, aby upřesnil doplňující informace, které ve formuláři nejsou uvedeny.

Samozřejmě pokud si to zákazník rozmyslí, může libovolně opustit formulář, tím se veškeré údaje vymažou. S žádnými informacemi není schopen správce manipulovat, dokud nepotvrdí objednávku tlačítkem odeslat. Po vyplnění celého formuláře a potvrzení objednávky, jsou data zákazníkem vyplněna a uložena do tabulky “order”. Zákazníkovi je automaticky zaslán e-mail s výzvou k platbě a správce je pouze informován o záznamu nové platby.

8.3 Backend

Výraz opět převzatý z anglického jazyka „zadní konec“, neboli zadní část stránek, označuje část webové aplikace, která slouží k administraci webu a ke zpracování dat. Hlavním úkolem backendu je vše připravit a zařídit, aby na serveru vše fungovalo tak, jak má. Následně vše předá „frontendu“, který vykreslí stránku a vzhled, jak bude vypadat vše v konečné verzi.

8.3.1 Administrátor

Informační systém potřebuje administrativu a správu dat. Administrátor je dominantní osoba, která zodpovídá za aktuálnost údajů a celkový chod systémů. K tomu využívá řadu nástrojů a funkcí, které zajistí prostředky pro prodej vstupenek. Administrátor stránky bude mít přístup do systému pro správu obsahu, do kterého se bude moci přihlásit z jakéhokoli zařízení, následně v tomto systému bude moci nahlížet do databáze s objednávkami, registrovat nové uživatele, přidávat, upravovat a mazat akce. Celý systém

bude pouze o správě obsahu stránky, do které bude moci zasahovat uživatel, který bude pověřen administrátorem stránky.

8.3.2 Správa akcí a vstupenek

System zobrazuje přehled všech informací o daných akcích a příslušných vstupenkách v systému. Administrátor dokáže libovolně akce spravovat, přidávat nové, měnit informace o probíhajících nebo následujících akcích. Pokud vstupenka nebude dostupná, zákazník nebude moci zakoupit vstupenku, jelikož mu nebude umožněno se k objednavce dostat. Tímto správce předchází případným nesrovnalostem v údajích.

V systému jak už bylo zmíněno, v roli administrátora má dotyčný práva, které mu umožňují nahlížet do databáze objednávek, registrovat nové uživatele systému, přidávat, upravovat a mazat akce. Pokud se jedná o přidávání jednotlivých akcí, systém je informován o přidání akce tím, když dotyčný klikne na tlačítko. Bude přesměrován do formuláře, ve kterém je povinen vyplnit veškeré informace a těmi jsou: název, datum, čas, počet vstupenek, popis akce, a zvolit obrázek. Když potvrdí formulář, systém přidá pomocí příkazu „insert“ veškeré záznamy do databáze „article“. Pokud se jedná o úpravu informací o akci, formulář se automaticky celý vyplní, hodnotami, které jsou obsaženy v databázi pro konkrétní akci. Když odešle potvrzení o uložení akci, systém pomocí příkazu „update“ tzv. aktualizuje v databázi informace, které byly změněny. Jestli by chtěl admin mazat konkrétní akce, je mu to samozřejmě také umožněno a to systém provede pomocí příkazu „delete“. Databáze, která je vykreslena v administraci slouží k informování uživatele či správce systému, kdo konkrétní objednávky provedl, aby nemusel řešit komplikované přihlašování na webový server a zde složitě hledat dané informace.

8.3.3 Správa míst

Jednotlivé akce se budou konat v O2 areně. Klubové patro je určeno návštěvníkům, kteří dávají přednost nejen komfortu a pohodlí, ale hlavně ocení přístup k exkluzivním službám. Druhé podlaží areny, sektor s vlastním vchodem a recepcí, stálým místem v hledišti, vlastními bary a restauracemi. To vše zahrnuje cena vstupenky. Místo k sezení zákazníkovi bude přiřazeno, na základě dostupných míst v hledišti.

9. O2 arena

Je jedním z nejmodernějších staveb v Evropě v posledních několika letech. Svou kapacitou 20 000 míst, patří i mezi jednu z největších budov, kde se každým rokem pořádají desítky atraktivních sportovních a kulturních akcí. Ročně tímto moderním stánkem projde přes 600 000 návštěvníků. Její největší výhodou je její umístění v hlavním městě České republiky.

Moderní technologie zahrnují obří video kostky, vnitřní televizní okruh, displejové fasády a vlastní televizní studio.

O2 arena je vyjímečná i v nabízených službách, ať se již jedná o velkou kapacitu klasických míst, ale hlavně svou exkluzivitou, kterou nabízí VIP sektor.

9.1 Probíhající akce

Velkolepý projekt O2 areny, který v roce 2004 odstartoval Mistrovství světa v ledním hokeji pokračuje v dalších projektech, které splňují požadavky pro širokou škálu veřejnosti. Na své si přijdou všichni, počínaje dětmi až po dospělé. Různé muzikály na ledě jako např. Popelka pro děti, pro milovníky zvířat nabízená Apassionata či Prague playoffs (Galashow světového parkuru na koních). Pro muže jsou zajímavé především zápasy a utkání domácích týmů HC Sparta Praha. Pro širokou veřejnost jsou určeny koncerty, nejen domácích pěveckých velikánů, ale i světových kapel jako jsou: Justin Bieber, Ariana Grande, Phil Collins, Red Hot Chili Peppers a mnoho dalších.

9.2 VIP zóna

V klubovém patře můžeme najít VIP sedadla, kterých je cca 1600 a nabízí svým majitelům, s kterými O2 uzavírá smlouvu minimálně na jeden kalendářní rok, především pohodlí a komfort s přístupem k nadstandardním službám.

Automaticky při zakoupení těchto míst se stává členem privilegovaného klubu s vlastním vchodem, recepcí, stálým místem v hledišti, bary a restauracemi. Dostávají informace skrz e-mail o akcích, které se budou konat a o cateringu, který je na každou akci specifický i s nabídkou vybraných nápojů.

Exkluzivní služby odpovídají samozřejmě i ceně VIP sedadla.

10. Závěr

Nabízet a prodávat zboží a služby online může v současné době v podstatě kdokoli. Důvodů je hned několik, ať jde již o vysokou dostupnost informačních technologií pro veřejnost, zlepšující se veřejná síťová infrastruktura či vyšší vzdělanost veřejnosti. Nejvýznamnějším důvodem proč jsou e-shopy v takové míře rozšířeny, jsou jejich nízké pořizovací náklady. Na druhou stranu si ale klademe otázku, co od toho, kdo očekává.

Pokud se někdo, ať již jde o firmu nebo soukromý subjekt spokojí s průměrným e-shopem či si ho nechá na míru vytvořit, je velice individuální.

Pokud se chceme odlišit od ostatních a být originální, volíme vždy takový způsob, aby naše vize byla čistě zrealizovatelná přímo do praxe. Právě na takové variantě jsem si zakládal a chtěl jsem vytvořit e-shop dle mých představ a vizí, adekvátně jak k mým finančním možnostem, tak i k prostředkům, které mám k dispozici jakožto student.

Do mé maturitní práce se promítají nejen zkušenosti s frameworky, ale také znalosti, které jsem získal ze středoškolského odborného studia IT, dá se tedy říci, že jsem v tvorbě webových stránek poměrně fundovaný.

Aplikace má před sebou jistě ještě dlouhou cestu vývoje, ale nejsem si 100% jistý, zdali chci ve vývoji nadále pokračovat, ačkoliv jsem s prací spokojen a myslím si, že má potenciální využití v praxi a v mé budoucnosti. Vím, že kdybych měl možnost vybrat si změnu tématu, určitě bych ji využil, protože při podrobném prostudování jsem dospěl k závěru, že k doladění je zapotřebí implementování studia z oblasti např. právního, finančního či ekonomického trhu. To vše jsou úskalí, na která člověk není připraven.

Cílem bylo zrealizování funkčního e-shopu, který bude odpovídat veškerým požadavkům, mnou stanoveným na úplném začátku. Přehledná orientace, procházení a zobrazení detailních informací o jednotlivých akcích, zasílání e-mailů, možnost přihlášení do administrace. Z administrativní části se jedná o jednoduchou správu akcí, tedy přidávání, upravování či odebírání konkrétních akcí a registrování nových uživatelů.

Práce není kompletní, jelikož jsem nemohl zakomponovat platební bránu, proto by platba prozatím probíhala bankovním převodem po e-mailové výzvě. V budoucnosti,

pokud by se jednalo o finanční příjem pouze z mého e-shopu, zainvestoval bych do implementace platební brány. Nyní se jedná pouze o školní projekt a nebylo mým primárním cílem získat finanční ohodnocení, skrz platební bránu, do které bych musel investovat větší množství peněz.

Na závěr bych rád shrnul, co mi tvorba maturitní práce přinesla. Tato práce byla pro mě přínosná v několika ohledech. Určitě pocítuji pozitivní zdokonalení s programováním, spoustu nových zkušeností jako je práce s frameworkem Nette, který jsem dosud neznal.

Během tvorby webových stránek jsem se také setkal s několika problémy, ale vždy měly kladné vyřešení, a nyní už mě nepřekvapí. Nastudoval jsem několik materiálů z hlediska odborné literatury a využil nově shromážděné znalosti, které se mi určitě budou hodit v mé budoucí kariéře, jelikož se chci nadále věnovat IT průmyslu. Myslím si, že přečtení této práce je vhodné, jak pro pokročilejší IT vývojáře, tak pro úplné začátečníky, neboť jsem se snažil do své práce zakomponovat úplné základy programování, ale také i pokročilejší funkce.

Seznam zdrojů

Základní pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT) [online]. [Cit.1. 2020-03-25]. Dostupné z: https://www.oakolin.eu/docs/ASYS_skripta_ECDL.pdf. Oakolin.

Co jsou informační technologie [online]. [Cit.2. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://cs.basicdefinitions.org/3271-information-technology>

Zabezpečení informačního systému v podniku [online]. 2014 [Cit.3. 2020-03-25]. Dostupné z: https://is.ambis.cz/th/y7tmx/JAN_SOMSEDIK_.pdf. Diplomová práce. Katedra informatiky a kvantitativních metod.

Vývojové prostředí [online]. 23. 6. 2019 [Cit. 3 2020-03-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%B Dvojov%C3%A9_prost%C5%99ed%C3%AD

DataGrip a PhpStorm [online]. [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.jetbrains.com/datagrip/> a <https://www.jetbrains.com/phpstorm/>

Nette framework [online] ČÁPKA, David. 9.7.2018 [Cit. 4 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/php/nette/zaklady/uvod-do-php-frameworku-nette>

Nette Framework čeká zlomový rok [online] Martin Hassman. 20.1.2014 [Cit. 5 2020-03-07]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/david-grudl-nette-ceka-zlomovy-rok/>

Formuláře [online]. [Cit. 6 2020-03-25]. Dostupné z: <https://doc.nette.org/cs/3.0/forms>

MVC [online]. BERNARD, Borek. 7.5.2009 [Cit. 7 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/uvod-do-architektury-mvc/>

Routování [online]. [Cit. 8 2020-03-25]. Dostupné z: <https://doc.nette.org/cs/3.0/routing>

Výhody a nevýhody Nette [online]. DUBOVECKÝ, Benjamin. 03.08.2018 [Cit. 9 2020-03-25]. Dostupné z: <https://wame.sk/8-nespornych-vyhod-nette-frameworku-ulahcite-si-vyvoj-webovych-aplikaci-uz-dnes>

SQL [online]. [Cit. 10 2020-03-25]. Dostupné z: <https://clausvisby.com/cs/1704-dml-ddl-dcl-and-tcl-statements-in-sql-with-examples.html>

Frontend [online]. TUREK, Luboš. 22.5.2015 [Cit. 11 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/posunme-definici-front-end-developera/>

O2 arena [online]. [Cit. 12 2020-03-25]. Dostupné z: <https://www.o2arena.cz/cz/pro-navstevniky/>

Wireframe [online]. KRATOCHVÍLOVÁ, Viola. [Cit. 13 2020-03-25]. Dostupné z: <https://blog.aira.cz/jak-se-dela-web-podivejte-se-jak-vznika-wireframe>

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 - harmonogram	9
Obrázek č. 2 - formulář	19
Obrázek č. 3 - tabulka article a order	19
Obrázek č. 4 - tabulka user	23

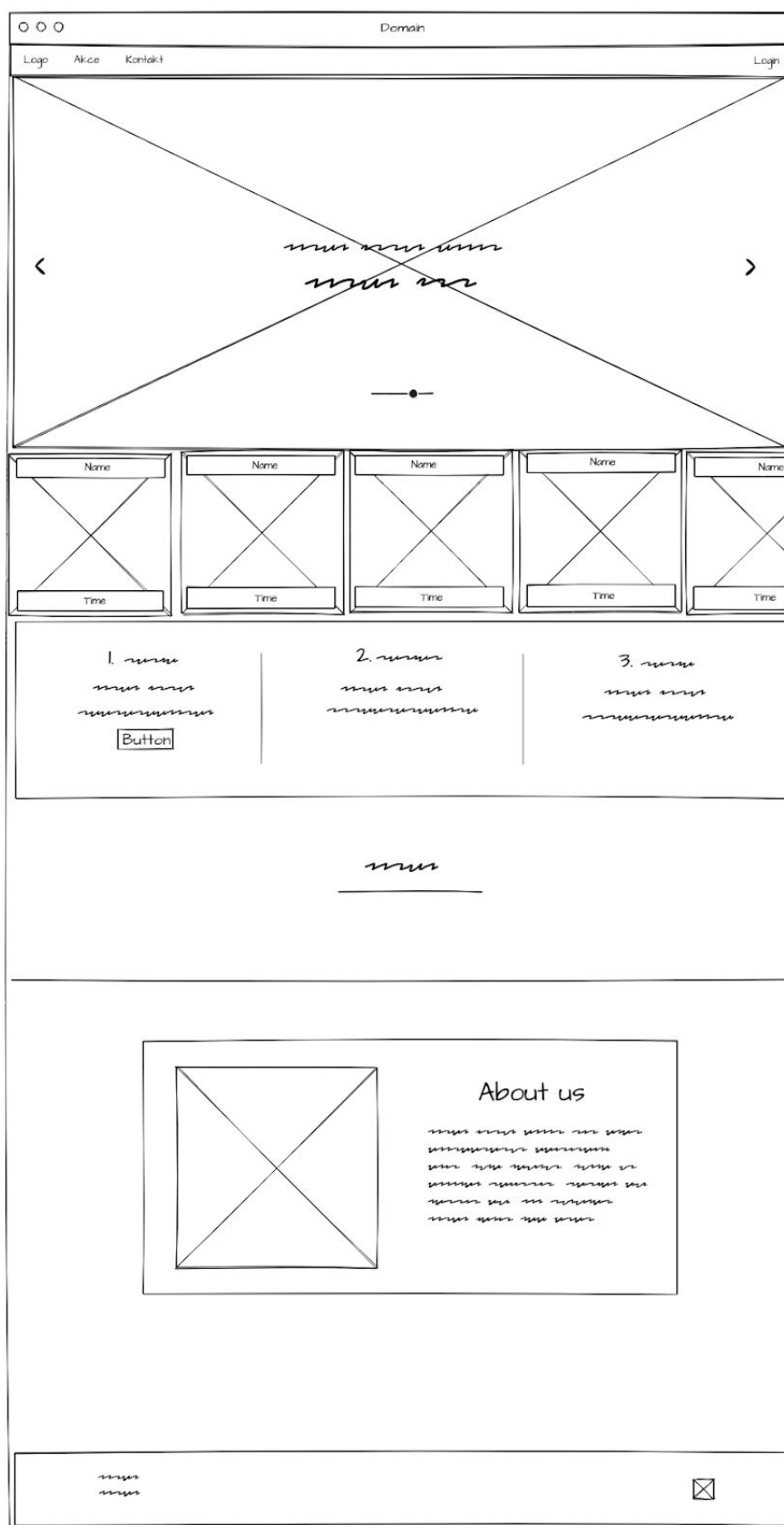
Seznam příloh

Příloha č. 1 - Wireframe úvodní stránky

Příloha č. 2 - Wireframe konkrétní akce

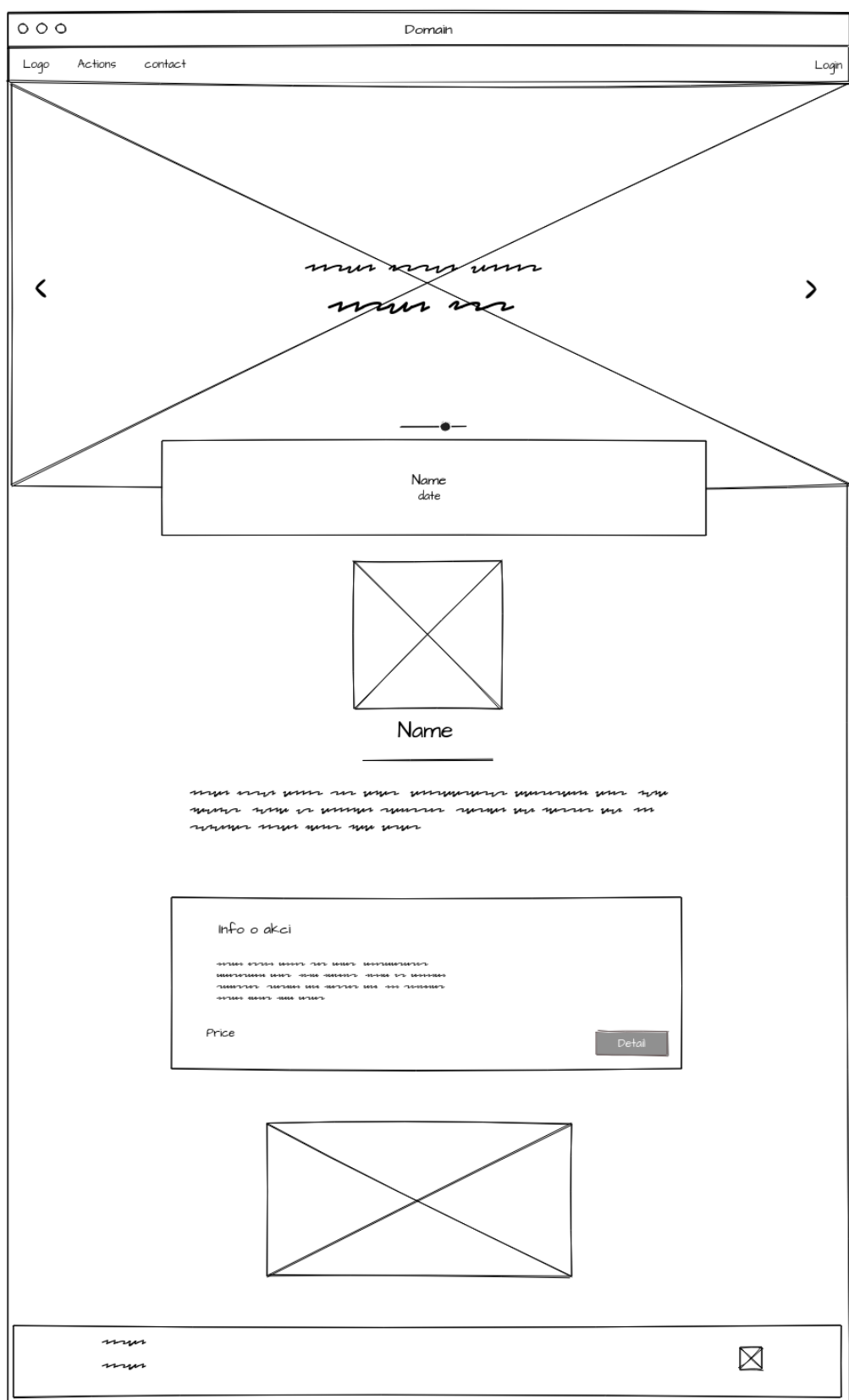
Příloha č. 3 - Wireframe kontaktní formulář

Příloha č. 1 - Wireframe úvodní stránky



zdroj: vlastní tvorba (MockFlow.com)

Příloha č. 2 - Wireframe konkrétní akce



zdroj: vlastní tvorba (MockFlow.com)

Příloha č. 3 - Wireframe kontaktní formulář

The wireframe shows a web browser window with a header bar containing 'Logo', 'Actions', 'Contact', and 'Login'. The main content area is titled 'Contact us' and contains a form with three input fields on the left: 'Name', 'Mail', and 'Chose reason' (with a dropdown arrow). To the right of these is a larger 'Message' text area. Below the form is a horizontal line, followed by the labels 'Email' and 'phone number', and two lines of placeholder text represented by wavy lines. At the bottom, there is a wide input field with two lines of placeholder text and a submit button icon (a square with an 'X').

domain

Logo Actions Contact Login

Contact us

Name

Mail

Chose reason ▾

Message

Email

phone number

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

zdroj: vlastní tvorba (MockFlow.com)